

DISK CARTRIDGE AND DISK DEVICE USING THE SAME

Patent Number: JP2000011577
Publication date: 2000-01-14
Inventor(s): OKAMOTO TOMOMI; NAGAI KYUICHIRO; ONO HIROAKI; INOUE ATSUSHI;
TANEMURA TOSHIO
Applicant(s): HITACHI LTD
Requested Patent: ☐ JP2000011577
Application
Number: JP19980181888 19980629
Priority Number
(s):
IPC Classification: G11B23/03; G11B19/12
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To allocate information to an information holding part by considering the priority of the information arranged in a disk cartridge and to dispose the necessary information holding part in a prescribed place by contriving the same.

SOLUTION: At least two kinds of information held by a disk cartridge 1 are variable, bits of the variable information are 1 bit for A and B, and in the case of an information group where low-order information is valid when high-order information is A and the low-order information is invalid when the high-order information is B, information held by a variable information holding part is changed in three ways, and the groups of high and low order information are held in variable information holding parts 13a and 13b.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-11577

(P 2 0 0 0 - 1 1 5 7 7 A)

(43) 公開日 平成12年 1 月 14 日 (2000. 1. 14)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)		
G11B 23/03	604	G11B 23/03	604	B	
19/12	501	19/12	501	C	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-181888

(22) 出願日 平成10年 6 月 29 日 (1998. 6. 29)

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 岡本 知巳

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(72) 発明者 長井 究一郎

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立製作所マルチメディアシステム開

発本部内

(74) 代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

最終頁に続く

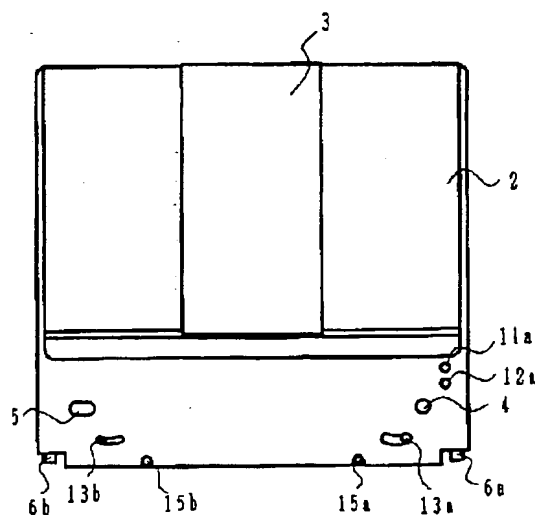
(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジおよびこれを用いるディスク装置

(57) 【要約】

【課題】 ディスクカートリッジに配置する情報の優先度を考慮して情報保持部に割り当てるとともに、情報保持部を工夫することにより定められた場所に必要な情報保持部を配置する。

【解決手段】 ディスクカートリッジが保持する情報の少なくとも2種類が可変であり、また可変情報が甲乙1ビット情報であり、上位情報が甲のとき下位の情報が有効となり、上位情報が乙のとき下位情報は無効となる情報群の場合、可変情報保持部が保持する情報を3通りに変更出来る構造とし、上位および下位の情報群を可変情報保持部に保持させる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ディスク状の記録媒体を内包するディスクカートリッジで、

該ディスクカートリッジは該記録媒体あるいは該ディスクカートリッジに関する情報を有する情報保持部を有し、

該情報の少なくとも 2 種類は可変であり、

該可変情報を保持する前記情報保持部の少なくとも一部は移動可能な構造であり、

前記可変情報保持部は、該可変情報保持部の移動可能部を移動することで保持情報を変更し、

前記 2 種類の可変情報のうち、一方の情報が他方の情報より上位にあり、

該可変情報が甲乙 1 ビット情報であり、

前記上位情報が甲のとき下位の情報が有効となり、該上位情報が乙のとき下位情報は無効となる情報群であることを特徴としたディスクカートリッジ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のディスクカートリッジにおいて、

前記 2 種類の可変情報を 1 個所の可変情報保持部に割り当てたことを特徴としたディスクカートリッジ。

【請求項 3】 請求項 1 記載のディスクカートリッジにおいて、

前記可変情報保持部の移動可能部は 3 個所の安定位置を有し、それぞれの安定位置を各保持情報に割り当てることにより 3 通りに情報を変更可能であることを特徴としたディスクカートリッジ。

【請求項 4】 請求項 1 記載のディスクカートリッジにおいて、

前記可変情報保持部の情報は、該可変情報保持部の移動可能部の移動範囲のうち 2 個所において検知されることを特徴としたディスクカートリッジ。

【請求項 5】 ディスクカートリッジに内包されたディスク状の記録媒体に記録及び／または再生するディスク装置で、

該ディスクカートリッジは該記録媒体あるいは該ディスクカートリッジに関する情報を有する情報保持部を複数有し、

該情報保持部の有する情報の少なくとも 2 種類は可変であり、

一方の情報が他方の情報より上位にあり、

該可変情報が甲乙 1 ビット情報であり、

該可変情報保持部の有する情報を検知し、該上位情報が甲のとき該下位情報を有効とし、該上位情報が乙のとき該下位情報は無効とすることを特徴としたディスク装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載のディスクカートリッジにおいて、

前記可変情報保持部が有する情報より最上位情報が存在し、

該最上位の情報が甲乙 1 ビット情報であり、

該最上位の情報は不可変情報であり、

該最上位情報が甲のとき前記可変情報保持部が有する情報が有効となり、該最上位情報が乙のとき該可変情報保持部が有する情報は無効となる情報群を有したことを特徴としたディスクカートリッジ。

【請求項 7】 請求項 6 記載のディスクカートリッジにおいて、

前記最上位情報は、前記可変情報保持部の検知位置を塞いだときに乙とすることを特徴としたディスクカートリッジ。

【請求項 8】 請求項 5 記載のディスク装置において、

前記ディスクカートリッジは前記可変情報保持部が有する情報群より最上位情報を有しており、

該最上位情報は甲乙 1 ビット情報であり、

該最上位の情報は不可変情報であり、

該最上位情報を検知し、該最上位情報が甲のとき該可変情報保持部が有する情報を有効とし、該最上位情報が乙のとき該可変情報保持部が有する情報は無効とすることを特徴としたディスク装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は光ディスク、光磁気ディスク等のディスク状の記録媒体を内包するディスクカートリッジに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 ディスク状の記録媒体には光ディスク等のディスクが用いられている。これらのディスクは記録面に手の油脂、汚れ等が付着することを防ぐためにディスクカートリッジに内包されて使用されることが多い。

【0003】 ところで、一般にディスクカートリッジにはディスク装置がディスクにアクセスする前にディスクの情報の一部をディスク装置に認識させるための情報保持部が設けてある。情報保持は、ディスクカートリッジに設けられた切り欠きや穴の有無などで行い、ディスク装置はこれらの切り欠きや穴の有無を検知することで情報を認識する。このとき 1 つの情報保持部が有する情報は 1 ビットであり、複数の情報が必要な場合には情報保持部を複数設けることで対応している。

【0004】 また、ディスクカートリッジが保持する情報の種類としては、記録許可／不可、ディスク面有効／非有効、ディスクの外部取出し有／無（以下、ディスク取出し履歴情報と称す）、記録時の記録データの検証作業の要／不要（以下ベリファイ動作の要／不要と称す）、ディスク容量や種類の区別等が挙げられる。これらの情報のうち、記録許可／不可のようにユーザーが変更可能な情報はスイッチ状になっており、可逆な構造になっている。

【0005】 また、ディスク面有効／非有効のような情報はユーザーが変更する必要がないので、製造時にディ

スクカートリッジに穴や切り欠きを設けた構造になっている。取出し履歴情報に関しては例えば、ディスク挿脱口の開閉部材に爪を設けておき、爪を折ることではじめて開閉部材は開口可能になる構造にし、ディスク装置はディスク取出し履歴情報を爪の有無を検知することで認識する方法がある。取出し履歴情報は、ユーザーがディスクを取り出すときに変更される情報であるが、取出し無から取出し有への不可逆な変更であるため、前記のような不可逆な情報保持部が必要になる。

【0006】現在、製品化されているディスクカートリッジとして、DVD-RAMカートリッジがある。このディスクカートリッジには、記録許可／不可、ディスク面有効／非有効、取出し履歴情報、および予備の情報保持部が用意されている。また、DVD-RAMは両面ディスクが用意されているため、これらの情報保持部はそれぞれディスク両面分が配置されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】一般に、ディスクカートリッジの形状は方形になっており、ディスクを内包したときに情報保持部を配置出来る場所は、ディスクカートリッジの角部になる。このとき、ディスクの径が小さくなると、ディスクカートリッジも小さいものを使用されるため、情報保持部を配置出来る場所は小さくなる。このため小型ディスクカートリッジでは、従来のように情報保持部を複数配置することが難しかった。

【0008】本発明では、ディスクカートリッジに配置する情報の優先度を考慮して情報保持部に割り当てるとともに、情報保持部を工夫することにより定められた場所に必要な情報保持部を配置することが出来る。

【0009】

【課題を解決するための手段】ディスクカートリッジが保持する情報の少なくとも2種類が可変であり、また可変情報が甲乙1ビット情報であり、上位情報が甲のとき下位の情報が有効となり、上位情報が乙のとき下位情報は無効となる情報群の場合、可変情報保持部が保持する情報を3通りに変更出来る構造とし、上位および下位の情報群を可変情報保持部に保持させる。

【0010】また、可変情報保持部の移動可能部は3個所の安定位置を有し、それぞれの安定位置を各保持情報に割り当てることにより3通りに情報を変更出来る構成にする。

【0011】また可変情報保持部の情報は、可変情報保持部の移動範囲の2個所において検知される構成とする。

【0012】また、上位及び下位の情報群を有するディスクカートリッジを使用するディスク装置は、可変情報保持部の情報を検知し、上位情報が甲のとき下位情報は有効とし、上位情報が乙のとき下位情報は無効とする。

【0013】また、可変情報保持部が有する情報より最上位情報が存在し、最上位の情報が甲乙1ビット情報で

あり、最上位の情報は不可変情報の場合、最上位情報が甲のとき可変情報保持部が有する情報が有効となり、該最上位情報が乙のとき該可変情報保持部が有する情報は無効となる情報群をディスクカートリッジに配置する。

【0014】また、最上位情報は、可変情報保持部の検知位置を塞いだときに乙とする。

【0015】また、最上位情報を含む情報群を有したディスクカートリッジを使用するディスク装置は、情報保持部の情報を検知し、最上位情報が甲のとき可変情報保持部が有する情報を有効とし、最上位情報が乙のとき可変情報保持部が有する情報は無効とする。

【0016】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施例を図1～図7により説明する。図1、図2に本発明の1実施例のディスクカートリッジを示す。図1は本発明のディスクカートリッジの外観を示し、図2はディスクカートリッジの内部構造を示した図である。本実施例のディスクカートリッジ1は片面ディスク、両面ディスクの両方について対応することを前提にしている。ディスクカートリッジ1はディスクカートリッジケース2、シャッタ3、シャッタスライダ9、シャッタバネ7a、7b、ディスク挿脱口開閉部材17等により構成されている。ディスクを記録および／あるいは再生するディスク装置はロケーションホール4およびアライメントホール5と呼ばれる基準穴を用いてディスクカートリッジ1の位置決めをしている。

【0017】シャッタスライダ9はスライダ案内溝8により規制されており、図2左右方向のみ移動可能である。シャッタスライダ9はシャッタバネ7a、7bにより付勢されており、外力が加わっていない状態ではディスクカートリッジケース2の中央付近に位置する。シャッタ3はこのシャッタスライダ9に取り付けられている。そして記録または再生はシャッタ3を左右どちらかに移動させ、シャッタ3で覆われていた開口部10よりディスク18を外部に露出させて行なう。

【0018】なお、本実施例は両面ディスクに対応しやすいように左右両方向にシャッタ3が移動できる構造になっているが、これに限ることなく、左右一方のみ移動可能なシャッタ構造でも良い。またこのディスクカートリッジ1は内包されたディスク18を外部に取出すことが可能な構造になっている。図2に示すようにディスクカートリッジ1の一端にはシャッタ等の部品が配置してあるのに対し、他端にはディスク挿脱のための挿脱口があり、ディスク18がディスクカートリッジ1に内包されているときは挿脱口開閉部材17により閉じられている。挿脱口開閉部材17には挿脱口開閉部材17に係止するための係止レバー6a、6bが設けてある。これらの係止レバー6a、6bをディスクカートリッジ1の内側方向に押すと係止レバー6a、6bの係止は解除される。また、挿脱口開閉部材17には取り外しを容易に

するため開閉部材保持部 16 a、16 b が設けてある。

【0019】またこのディスクカートリッジ 1 は情報保持部を 3 種類有しており、本実施例では両面ディスクが使用されることがあるため両面分の情報保持部が配置されている。本実施例では、第 1 情報保持部 11 a、11 b にディスク面有効／非有効、第 2 情報保持部 12 a、12 b にディスク取出し履歴情報、第 3 可変情報保持部 13 a、13 b にベリファイ動作の要／不要および記録許可／不可の情報を割り当てている。第 1 情報保持部 11 a、11 b の情報はディスクの仕様であり、製品製造時に所定の位置に穴を設ける／設けないで表している。第 2 情報保持部 12 a、12 b は不可逆式の情報保持部であり、本実施例では挿脱口開閉部材 17 をディスクカートリッジケース 2 に収納したときに第 2 情報保持部 12 a、12 b と一致する部分に突起を設けておき、かつディスクカートリッジケース 2 の第 2 情報保持部 12 a、12 b の位置に穴を設けている。

【0020】ディスクカートリッジ製造時には挿脱口開閉部材 17 の突起が第 2 情報保持部 12 a、12 b の穴部に入り、第 2 情報保持部 12 a、12 b は塞がれた状態になっている。また、突起部が入っているため係止レバー 6 a、6 b の係止を解除しても挿脱口開閉部材 17 をとることが出来ず、ディスク 18 を外部に取出す事は出来ない。ディスク 18 をユーザーが取出すためには挿脱口開閉部材 17 の突起を破壊し、取り除くことによつて行なう。突起を取り除くことで挿脱口開閉部材 17 を係止しているものは係止レバー 6 a、6 b のみとなり、係止レバー 6 a、6 b を移動して係止解除することで挿脱口開閉部材 17 は開口する。このとき第 2 情報保持部 12 a、12 b は突起がなくなるため、穴は開口状態になる。

【0021】また、突起は破壊されているため第 2 情報保持部 12 a、12 b はディスク 18 を一度でも取出すとディスク 18 をディスクカートリッジ 1 に戻しても開口状態にある。このように取出し履歴情報は第 2 情報保持部 12 a、12 b の開口状態を検知することでディスク装置は認識可能である。

【0022】第 3 可変情報保持部 13 a、13 b はユーザーが設定出来る情報であり、ディスクの状態や記録した内容により自由に設定出来る。通常、1 個所の可変情報保持部には 1 ビットの情報を 1 種類のみ割り当てる。1 個所に 1 ビットの情報を 2 種類割り当てる場合、可変情報保持部は 2 ビットつまり 4 通りに可変出来る必要があるが、これをユーザーが設定する場合、情報の組み合わせを考えて可変情報保持部を切り替える必要があり、煩雑である。

【0023】また、4 通りに可変する情報保持部を検知するためには 1 ビット検知の検知手段を最低 3 個所に配置する必要があり、従来 2 個の検知手段で検知を行っていたのに対し部品数の増加になる。しかし、情報の種

類を適切に組み合わせることにより、可変情報保持部の可変は 3 通り、かつ情報の設定も簡単に行なうことが出来る。この場合、1 個所の可変情報保持部に 2 種類の情報を割り当てるので可変情報保持部 2 個所分の情報を 1 個所の可変情報保持部の場所に設置できる。

【0024】また、この場合検知手段も 2 個で検知可能である。本実施例は両面ディスク対応、かつディスク 18 取出しを前提としている。このためディスクカートリッジ 1 の角部にはディスク表裏分の情報保持部、係止レバー 6 a、6 b、開閉部材保持部 16 a、16 b およびロケーションホール 4、アライメントホール 5 を配置する必要があり、従来の配置方法では全てを配置することは難しかったが、本発明では 2 種類の可変情報を 1 個所の可変情報保持部に割り当てることが出来るため配置可能になっている。

【0025】図 3 は第 2 情報保持部の突起を破壊し、挿脱口開閉部材 17 を移動している様子を示した図である。このとき第 3 可変情報保持部 13 a、13 b を構成する情報保持部材は挿脱口開閉部材 17 に回動支点 21 で取り付けられているためはずれることなく同時に移動する。

【0026】図 4 により第 3 可変情報保持部 13 a の拡大図を示す。図 4 は第 3 可変情報保持部 13 a を表面と裏面から見た図である。第 3 可変情報保持部 13 a と 13 b はディスクカートリッジ 1 の表裏面で対称であるため、以下、第 3 可変情報保持部 13 a で説明する。第 3 可変情報保持部 13 a は可逆的に移動可能な構造である。第 3 可変情報保持部 13 a を図 4 (a) の位置から移動すると、移動した情報保持部があった位置は当然開口状態になる。

【0027】この、第 3 可変情報保持部 13 a を移動させるときは、図 4 (b) に示す第 3 可変情報保持部 13 a を検知する面と反対の面から行なう。第 3 可変情報保持部 13 a の裏側には穴部 19 が設けてあり、この部分に先端が細い部材を挿入する事が出来る構造になっている。この部材を使用して第 3 可変情報保持部 13 a を移動させることが出来る。

【0028】図 5 により、本発明の第 3 可変情報保持部 13 a の構造及び安定位置での状態を示す。図 5 (a) は第 3 可変情報保持部 13 a の構造を示した図である。第 3 可変情報保持部 13 a は情報保持部材 23 a、回動支点 21 a、突起部 14 などで構成されている。第 3 可変情報保持部材 23 a は挿脱口開閉部材 17 に取り付けられた回動支点 21 a 回りに回転可能になっている。また情報保持部材 23 a には突起部 14 が設けて有り、また挿脱口開閉部材 17 側に凹部 20 a、20 b、20 c が設けてある。第 3 情報保持部 13 a を 3 通りに変更可能とするため、情報保持部材 23 a が移動範囲に 3 個所の安定位置を持つ構成にしている。つまり情報保持部材 23 a を回動支点 21 a 回りに回転すると凹部 20 a、

あるいは 20b、あるいは 20c に突起部 14 が係り固定される。

【0029】その状態から情報保持部材 23a を回転させようとする凹部 20a、20b、20c の近傍には切り欠き 22 が設けて有るため、凹部付近は回転支点 21a 側に変形し突起部 14 は凹部からはずれる。そして他の凹部に突起部 14 が係った時点で、情報保持部材 23a は再度固定され、安定となる。この構成により第 3 可変情報保持部 13a は図 5 (b) (c) (d) に示す 3 個所に安定位置を持っており、その位置を検知させることで保持情報を 3 通りに変更させることが出来る。

【0030】図 6 により、本発明の第 3 可変情報保持部 13a を検知する検知手段の出力例を示す。情報保持部の検知は図 6 矢印で示す位置にセンサを 2 個配置することで行なう。センサは例えばプッシュ式のメカニカルスイッチや反射式光学センサなどが考えられるが、検知位置の第 3 可変情報保持部 13a の有無が検知出来るセンサであればよい。センサ位置に第 3 可変情報保持部 13a がある場合、センサ出力を 1、ない場合を 0 とする。

【0031】このときのセンサ出力の組み合わせは図 6 に示した表の 1～3 までである。表中の 4 は同時に可変情報保持部をセンサ位置に移動することは出来ないのでユーザーは設定出来ない組み合わせである。ところでベリファイ動作は記録時の記録データの検証の要／不要の情報であるため、記録時以外には不要な情報である。このため記録を不可に設定した場合ディスク装置は記録動作に入ることはないため、ベリファイ動作の要／不要情報は必要ない。

【0032】よって、必要な情報は、記録許可／不可及び記録許可時のベリファイ動作の要／不要の 3 通りである。よって、本実施例においてセンサ出力の割り振りを、センサ 1 が 1 のとき記録不可、0 のとき記録許可とし、センサ 2 が 1 のときベリファイ動作要、0 のときベリファイ動作不要とすることで、必要十分な情報をディスク装置側に認識させる事が出来る。

【0033】ところで、第 1 情報保持部 11a が有する情報はディスク面有効／非有効である。この情報はディスク 18 に対して記録および／あるいは再生出来るかという最上位情報である。本発明においてユーザーはセンサ 1 およびセンサ 2 の出力を同時に 1 にする組み合わせは出来ないで、これを利用し第 3 可変情報保持部 13a で第 1 情報保持部 11a を兼用することが出来る。つまり、センサ 1 とセンサ 2 の出力が 1、1 のときディスク面は非有効と認識するようにディスク装置を設定し、またディスクカートリッジ 1 の第 1 情報保持部 11a が非有効情報を有する場合、製造時に第 3 可変情報保持部 13a のセンサ検知位置をあらかじめ塞いでおき、常にセンサ 1 およびセンサ 2 の出力が 1、1 となるようにする。

【0034】これにより第 1 情報保持部 11a を配置す

ることなくディスク面の非有効情報をディスク装置に認識させる事が出来る。また、ディスク装置も第 1 情報保持部 11a を検知するセンサが必要なくなるためコストの低下を図る事が出来る。

【0035】以上の本発明の可変情報保持部を配置した図を図 7 に示す。通常 1 個所の情報保持部に例えば 1 ビットの情報を 2 種類配置した場合、4 通りに情報保持部の設定位置が有り、2 種類の情報の組み合わせで設定位置を決めるため、煩雑である。これに対し本実施例では、図 7 点線の左が記録不可、右が記録許可であり、かつ点線右側でベリファイ動作の要／不要を決めるだけでよく、情報の組み合わせを考えることなく簡単に設定可能になっている。

【0036】

【発明の効果】上記の構成により、可変情報保持部に複数の情報を保持させる事が出来るため、小型ディスクカートリッジの限られた場所でも情報保持部を複数配置することが出来る。また、本発明の可変情報保持部は最上位情報を兼ねて持つことが出来るため、最上位情報専用の保持部を設ける必要がなくなる。このため、ディスク装置の最上位情報専用保持部の検知手段を省く事が出来、低コスト化を図る事が出来る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の 1 実施例を示す図で、ディスクカートリッジの外観を示した図である。

【図 2】本発明の 1 実施例を示す図で、ディスクカートリッジの内部構造を示した図である。

【図 3】本発明の 1 実施例を示す図で、ディスク挿脱口を開口した状態を示した図である。

【図 4】本発明の 1 実施例を示す図で、可変可能なディスク情報保持部を示した図である。

【図 5】本発明の 1 実施例を示す図で、可変可能なディスク情報保持部の構造を示した図である。

【図 6】本発明の 1 実施例を示す図で、可変可能なディスク情報保持部を検出したセンサの出力を示した図である。

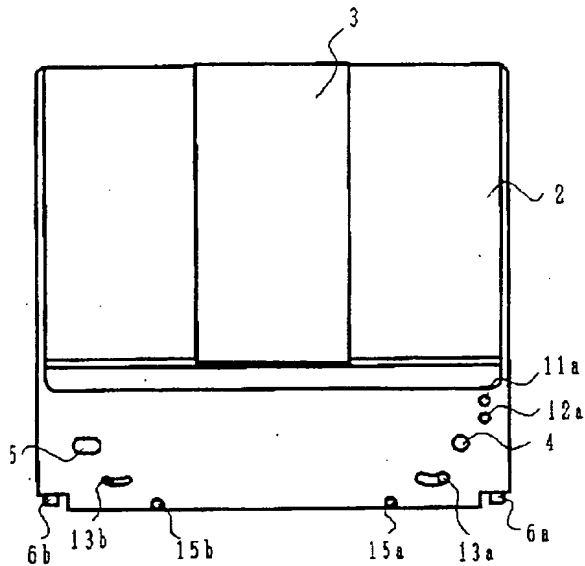
【図 7】本発明の 1 実施例を示す図で、可変可能なディスク情報保持部を示した図である。

【符号の説明】

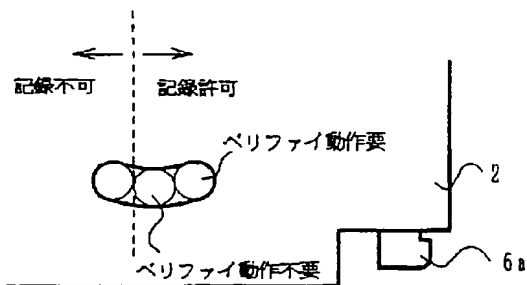
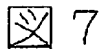
- 1…ディスクカートリッジ、
- 2…ディスクカートリッジケース、
- 3…シャック、
- 4…ロケーションホール、
- 5…アライメントホール、
- 6a、6b…係止レバー、
- 7a、7b…シャックバネ、
- 8…スライド案内溝、
- 9…シャックスライド、
- 10…開口部、
- 11a、11b…第 1 情報保持部、

- 12a、12b…第2情報保持部、
 13a、13b…第3可変情報保持部、
 14…情報保持部材突起部、
 15a、15b…誤挿入防止部、
 16a、16b…開閉部材保持部、
 17…挿脱口開閉部材、

【図1】

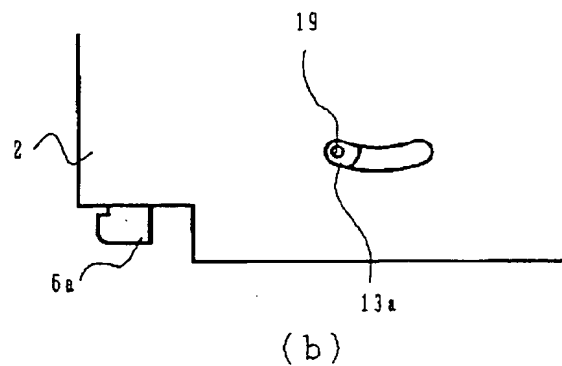
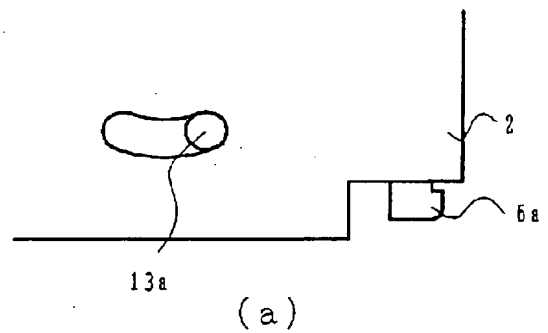
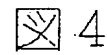


【図7】



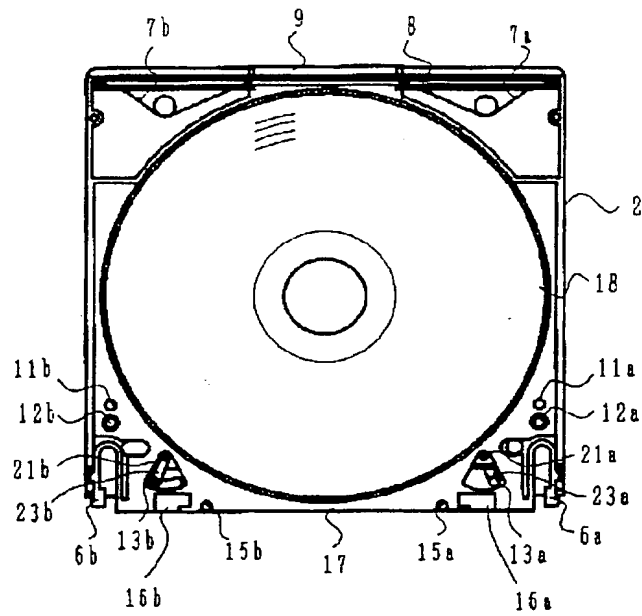
- 18…ディスク、
 19…情報保持部材移動用穴、
 20a、20b、20c…凹部、
 21a、21b…回転支点、
 22…切り欠き、
 23a、23b…情報保持部材。

【図4】



【図 2】

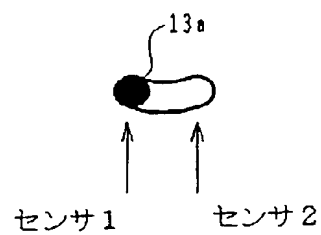
図 2



1

【図 6】

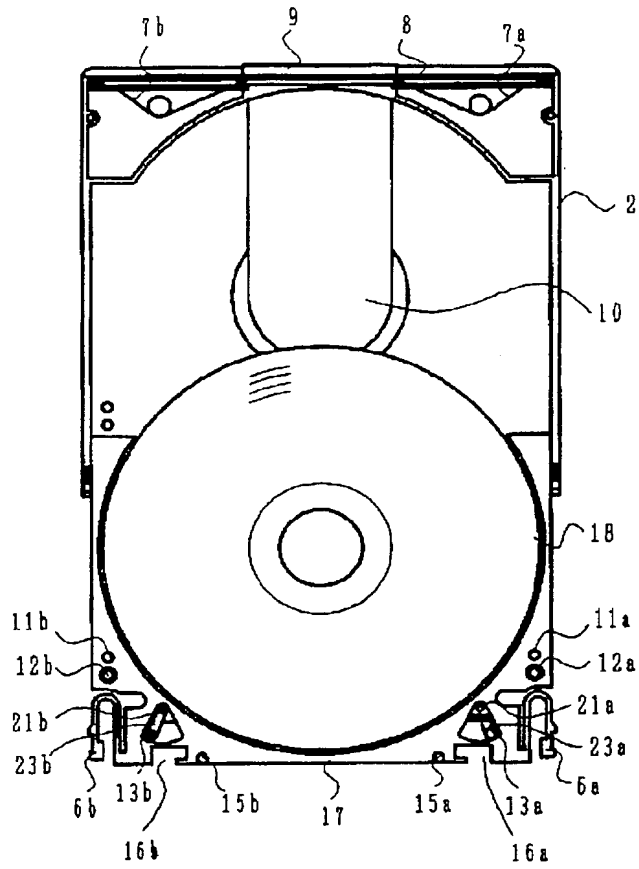
図 6



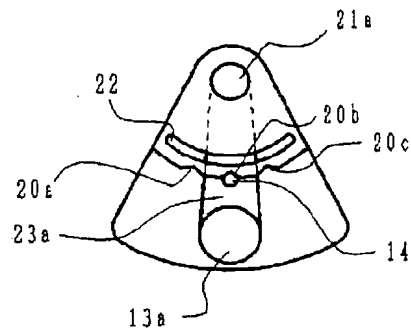
	SW配置	センサ1出力	センサ2出力	情報内容
1		1	0	記録不可
2		0	0	記録許可 ペリファイ動作不要
3		0	1	記録許可 ペリファイ動作要
4		1	1	ディスク非有効面

【図 3】

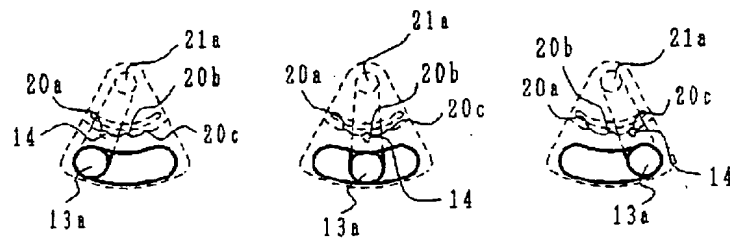
3



【図 5】


 5


(a)



(b)

(c)

(d)

フロントページの続き

(72)発明者 小野 裕明

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72)発明者 井上 淳

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立製作所マルチメディアシステム開
発本部内

(72)発明者 種村 敏男

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地株
式会社日立製作所内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.